

**PATENT APPLICATION**

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Re the Application of

Yoshiyuki YANAGISAWA

Group Art Unit: 2828

Application No.: 10/798,281

Docket No.: 119084

Filed: March 12, 2004

For: OPTICAL DEVICE AND PROJECTOR EQUIPPING THE SAME (As Amended)

**CLAIM FOR PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2003-070539, filed March 14, 2003.

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

☒ is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

James A. Oliff  
Registration No. 27,075

Michael Britton  
Registration No. 47,260

JAO:MB/gam

Date: July 27, 2004

**OLIFF & BERRIDGE, PLC**  
**P.O. Box 19928**  
**Alexandria, Virginia 22320**  
**Telephone: (703) 836-6400**

**DEPOSIT ACCOUNT USE  
AUTHORIZATION**

Please grant any extension  
necessary for entry;  
Charge any fee due to our  
Deposit Account No. 15-0461

10.798.281  
07.27.04

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 3 年 3 月 1 4 日

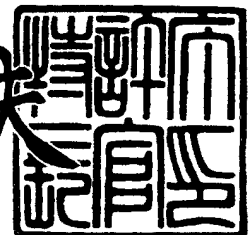
出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 0 7 0 5 3 9  
[ J P 2 0 0 3 - 0 7 0 5 3 9 ]

願 人  
Applicant(s): セイコーエプソン株式会社

2 0 0 4 年 3 月 2 9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 J0098073  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 G03B 21/16  
G02F 1/133  
H04N 9/31  
H04N 5/74

## 【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 柳沢 佳幸

## 【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

## 【代理人】

【識別番号】 100095728

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 上柳 雅誉

【連絡先】 0 2 6 6 - 5 2 - 3 5 2 8

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100107076

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 藤網 英吉

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100107261

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 須澤 修

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013044

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0109826

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光学装置及びこれを備えたプロジェクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 液晶パネルと、この液晶パネルに断熱して配設された射出側偏光板とを有する光学変調装置を 3 組備えるとともに、

これらの光学変調装置により変調された光を合成する色合成光学装置をさらに備えた光学装置であって、

前記 3 組の光学変調装置の射出側偏光板はいずれも、光軸方向に分離して配設された 2 つの射出側偏光板（以下、これらの射出側偏光板のうち、射出側の射出側偏光板を「第 1 の射出側偏光板」といい、入射側の射出側偏光板を「第 2 の射出側偏光板」という。）からなることを特徴とする光学装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の光学装置において、前記第 1 の射出側偏光板と前記第 2 の射出側偏光板とは互いに断熱して配置されてなることを特徴とする光学装置。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の光学装置において、前記色合成光学装置合成の各入射面には熱伝導板（以下、「第 1 の熱伝導板」という。）が貼付され、

この第 1 の熱伝導板には前記第 1 の射出側偏光板が貼り付けられているとともに、前記液晶パネル側に突出する断熱ピンが取り付けられており、

前記断熱ピン上には、前記第 2 の射出側偏光板が貼付された熱伝導板（以下、「第 2 の熱伝導板」という。）を保持する偏光板保持枠と、前記液晶パネルを保持する液晶パネル保持枠とが互いに所定の間隔をもって固定されてなることを特徴とする光学装置。

【請求項 4】 請求項 1 に記載の光学装置において、前記第 1 の射出側偏光板と前記第 2 の射出側偏光板は熱的に接続されてなることを特徴とする光学装置

。

【請求項 5】 請求項 4 に記載の光学装置において、前記色合成光学装置合成の各入射面には熱伝導板（以下、「第 1 の熱伝導板」という。）が貼付され、

この第 1 の熱伝導板には、前記第 1 の射出側偏光板が貼付されるとともに、前記第 2 の射出側偏光板が貼付された熱伝導板（以下、「第 2 の熱伝導板」という

。)を保持する偏光板保持枠が取り付けられており、

前記第1の熱伝導板又は前記偏光板保持枠には液晶パネル側に突出する断熱ピンが取り付けられており、

前記断熱ピン上には、前記液晶パネルを保持する液晶パネル保持枠が固定されてなることを特徴とする光学装置。

【請求項6】 請求項1～5のいずれかに記載の光学装置において、前記第1の熱伝導板は、前記色合成光学装置に接続された熱伝導ブロックに熱的に接続されてなり、前記液晶パネル保持枠はこの光学装置を支持するライトガイドに熱的に連結されていることを特徴とする光学装置。

【請求項7】 請求項3又は5に記載の光学装置において、前記3つの偏光板保持枠は互いに熱的に接続されてなることを特徴とする光学装置。

【請求項8】 請求項7に記載の光学装置において、前記3つの偏光板保持枠は熱伝導性ゴムによって熱的に接続されてなることを特徴とする光学装置。

【請求項9】 請求項7に記載の光学装置において、前記3つの偏光板保持枠は、前記偏光版保持枠のうち互いに隣接する2つの偏光板保持枠に粘着する熱伝導性層と、これら両熱伝導性層間に介在する熱伝導性部材とによって熱的に接続されてなることを特徴とする光学装置。

【請求項10】 請求項1～9のいずれかに記載の光学装置において、前記第2の射出側偏光板のクロス透過率は、全透過率の50%より大きい透過率に設定されていることを特徴とする光学装置。

【請求項11】 請求項1～10のいずれかに記載の光学装置において、前記第1の熱伝導板は、前記第2の熱伝導板より熱伝導率の高い部材によって形成されていることを特徴とする光学装置。

【請求項12】 液晶パネルと、この液晶パネルに断熱して配設された射出側偏光板とを有する光学変調装置を複数組備えた光学装置であって、

少なくとも前記複数の光学変調装置のうち一番光強度の強い光が通過する光学変調装置については、その射出側偏光板が、光軸方向に分離して配設された2つの射出側偏光板からなることを特徴とする光学装置。

【請求項13】 照明光を射出する照明装置と、

この照明装置から射出された照明光を複数の色光に分離する色分離光学系と、  
この色分離光学系によって分離された各色光をそれぞれ変調して画像を形成する複数の光学装置とを備えたプロジェクタにおいて、  
前記光学装置は、請求項 1 ～ 1 2 のいずれかに記載の光学装置であることを特徴とするプロジェクタ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光学装置及びこれを備えたプロジェクタに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

図 1 0 は、従来の光学装置を示す斜視図である。図 1 0 に示すように、光学装置 1 0 は、液晶表示装置（液晶パネルユニット） 1 2 及び射出側偏光板 1 4 を有する光学変調装置を備えている。

液晶表示装置 1 2 は、液晶層（図示せず）を介して対向する二つのガラス基板 1 6 A、 1 6 B を有する画像形成用の液晶パネル 1 6 と、この液晶パネル 1 6 を内部に収容保持する二つの枠体 1 8 A、 1 8 B を有する金属製の液晶パネル保持枠 1 8 とを備え、色合成光学装置としての色合成プリズム 2 0 の光入射面に金属ピン 2 2 を介して取り付けられている。射出側偏光板 1 4 は、色合成プリズム 2 0 の光入射面に取り付けられている。

なお、図 1 0 において、符号 2 4 及び 2 6 は防塵ガラスを、また 2 8 は配線用のフレキシブル基板を示す。

【0 0 0 3】

このような光学装置 1 0 においては、液晶パネル 1 6 が強制対流による空気によって冷却されることに加え、液晶パネル 1 6 の熱が液晶パネル保持枠 1 8 と金属ピン 2 2 を介して色合成プリズム側に放熱されるため、液晶パネル 1 6 の冷却効率が高められる（例えば特許文献 1）。

【0 0 0 4】

また、従来の光学装置には、液晶表示装置と色合成プリズムとの間に 2 つの射

出側偏光板を備えたものも採用されている。

このような光学装置においては、両射出側偏光板が強制対流による空気によって冷却されることに加え、各射出側偏光板で発生する熱が配分されるため、冷却効率が高められる。

#### 【0005】

##### 【特許文献1】

特開 2002-229121 号公報（図10）

#### 【0006】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記した光学装置においては、液晶パネルと射出側偏光板とが互いに熱伝導可能に連結されているため、液晶パネルで発生した熱が射出側偏光板に移動してしまう。このため、射出側偏光板で発生した熱と液晶パネルで発生した熱とが合流し、射出側偏光板が温度上昇して劣化し易くなるという課題があった。このことは、例えば赤（R）、緑（G）、青（B）色光用のプロジェクタにおける射出側偏光板のうち緑色光に対応する射出側偏光板において顕著である。

これは、各液晶パネル及び各入射・射出側偏光板における発熱量を測定する実験によって確認されている。

#### 【0007】

図11は、各液晶パネル及び各入射・射出側偏光板における発熱量を測定した結果を示す表である。同表において、各液晶パネル、各入射側偏光板及び各射出側偏光板における発熱量は、緑用の射出側偏光板における発熱量を「1」とした場合の比率で示す。

これより、赤・緑・青色光用の射出側偏光板における発熱量が比較的大きく、中でも緑色光用の射出側偏光板における発熱量が最大であることが理解される。

#### 【0008】

本発明は、このような技術的課題を解決するためになされたもので、射出側偏光板の温度上昇による劣化を抑制することができる光学装置及びこれを備えたプロジェクタを提供することを目的とする。



**【0009】****【課題を解決するための手段】**

(1) 本発明の光学装置は、液晶パネルと、この液晶パネルに断熱して配設された射出側偏光板とを有する光学変調装置を3組備えとともに、

これらの光学変調装置により変調された光を合成する色合成光学装置をさらに備えた光学装置であって、

前記3組の光学変調装置の射出側偏光板はいずれも、光軸方向に分離して配設された2つの射出側偏光板（以下、これらの射出側偏光板のうち、射出側の射出側偏光板を「第1の射出側偏光板」といい、入射側の射出側偏光板を「第2の射出側偏光板」という。）からなることを特徴とする。

**【0010】**

このため、本発明の光学装置によれば、射出側偏光板が液晶パネルに断熱して配設されてなるため、液晶パネルで発生した熱が射出側偏光板に移動すること、射出側偏光板で発生した熱が前記液晶パネルに移動することもない。

したがって、射出側偏光板で発生した熱と液晶パネルで発生した熱との合流を阻止することができ、射出側偏光板の温度上昇による劣化を抑制することができる。

**【0011】**

また、本発明の光学装置によれば、前記3組の光学変調装置の射出側偏光板はいずれも、光軸方向に分離して配設された2つの射出側偏光板（第1及び第2の射出側偏光板）からなるため、従来は1枚の射出側偏光板で発生していた熱が、これら2つの射出側偏光板で分散して発生することとなるため、射出側偏光板の温度上昇による劣化を抑制することができる。

**【0012】**

(2) 上記(1)に記載の光学装置においては、前記第1の射出側偏光板と前記第2の射出側偏光板とが互いに断熱して配置されてなることが好ましい。

**【0013】**

このように構成することにより、これら2つの射出側偏光板で発生する熱が合流することを防止することができるため、それぞれ別経路で放熱することが可能

になり、射出側偏光板の温度上昇による劣化をより一層抑制することができる。

#### 【0014】

(3) 上記(2)に記載の光学装置においては、前記色合成光学装置合成の各入射面には熱伝導板(以下、「第1の熱伝導板」という。)が貼付され、

この第1の熱伝導板には前記第1の射出側偏光板が貼り付けられているとともに、前記液晶パネル側に突出する断熱ピンが取り付けられており、

前記断熱ピン上には、前記第2の射出側偏光板が貼付された熱伝導板(以下、「第2の熱伝導板」という。)を保持する偏光板保持枠と、前記液晶パネルを保持する液晶パネル保持枠とが互いに所定の間隔をもって固定されてなることが好ましい。

#### 【0015】

このように構成することにより、前記第1の射出側偏光板で発生した熱は第1の熱伝導板に伝導され、前記第2の射出側偏光板で発生した熱は第2の熱伝導板に伝導され、前記液晶パネルで発生した熱は液晶パネル保持枠に伝導される。しかも、これらの熱は、断熱ピンで断熱されているため、これら3つの部材で発生する熱が合流することを防止することができる。このため、それぞれ別経路で放熱することが可能になり、射出側偏光板の温度上昇による劣化をより一層抑制することができる。

#### 【0016】

(4) 上記(1)に記載の光学装置においては、前記第1の射出側偏光板と前記第2の射出側偏光板とが熱的に接続されてなることもまた好ましい。

#### 【0017】

このように構成することにより、これら2つの射出側偏光板で発生する熱を同じ経路から放熱することが可能になり、放熱機構を簡単にすることができる。また、これら2つの射出側偏光板において発熱量の大きい射出側偏光板から他の射出側偏光板への熱の伝導が可能になるため、射出側偏光板の温度上昇による劣化を効果的に抑制することができる。

#### 【0018】

(5) 上記(4)に記載の光学装置においては、前記色合成光学装置合成の各入

射面には熱伝導板（以下、「第1の熱伝導板」という。）が貼付され、

この第1の熱伝導板には、前記第1の射出側偏光板が貼付されるとともに、前記第2の射出側偏光板が貼付された熱伝導板（以下、「第2の熱伝導板」という。）を保持する偏光板保持枠が取り付けられており、

前記第1の熱伝導板又は前記偏光板保持枠には液晶パネル側に突出する断熱ピンが取り付けられており、

前記断熱ピン上には、前記液晶パネルを保持する液晶パネル保持枠が固定されてなることが好ましい。

#### 【0019】

このように構成することにより、前記第1の射出側偏光板で発生した熱及び前記第2の射出側偏光板で発生した熱は第1の熱伝導板に伝導され、前記液晶パネルで発生した熱は液晶パネル保持枠に伝導される。しかも、これらの熱は、断熱ピンで断熱されているため、これら2つの射出側偏光板及び液晶パネルで発生する熱が合流することを効果的に防止することができる。

#### 【0020】

(6) 上記(1)～(5)のいずれかに記載の光学装置においては、前記第1の熱伝導板は、前記色合成光学装置に接続された熱伝導ブロックに熱的に接続されており、前記液晶パネル保持枠はこの光学装置を支持するライトガイドに熱的に連結されていることが好ましい。

#### 【0021】

このように構成することにより、第1の熱伝導板に伝導された熱を熱伝導ブロックに放熱することができるため、色合成光学装置が水晶等の熱伝導性の高い材料から作られていない場合には放熱性が高まり好適である。この場合、第1の熱伝導板は熱伝導ゴムを介して熱伝導ブロックに貼り付けることが好ましい。なお、熱伝導ブロックに伝導された熱はプロジェクタの外装ケース等に放熱することができる。

また、液晶パネル保持枠に伝導された熱は、この光学装置を支持するライトガイドに放熱することができる。この場合、液晶パネル保持枠は熱伝導ゴム部材を介してライトガイドに熱的に接続することが好ましい。

**【 0 0 2 2 】**

(7) 上記 (3) 又は (5) に記載の光学装置においては、前記 3 つの偏光板保持枠は互いに熱的に接続されてなることが好ましい。

**【 0 0 2 3 】**

このように構成することにより、3 つの第 2 の射出側偏光板で発生した熱は第 2 の熱伝導板を介して偏光板保持枠に熱伝導される。そして、各偏光板保持枠は互いに熱的に接続されてなるため、3 つの第 2 の射出側偏光板で吸収された熱は合流する。このため、これら 3 つの第 2 の射出側偏光板において一番発熱量の大きい射出側偏光板 (例えば、緑色光用の第 2 の射出側偏光板) から他の射出側偏光板への熱の伝導が可能になるため、射出側偏光板の温度上昇による劣化をより一層効果的に抑制することもできる。

**【 0 0 2 4 】**

(8) 上記 (7) に記載の光学装置においては、前記 3 つの偏光板保持枠は熱伝導性ゴムによって熱的に接続されてなることが好ましい。

**【 0 0 2 5 】**

このように構成することにより、互いに隣接する 2 つの偏光板保持枠間の熱的接続を簡易に行うことができる。

**【 0 0 2 6 】**

(9) 上記 (7) に記載の光学装置においては、前記 3 つの偏光板保持枠は、前記偏光版保持枠のうち互いに隣接する 2 つの偏光板保持枠に粘着する熱伝導性層と、これら両熱伝導層間に介在する熱伝導性部材とによって熱的に接続されてなることが好ましい。

**【 0 0 2 7 】**

このように構成することにより、互いに隣接する 2 つの偏光板保持枠間の熱的接続をより確実に行うことができる。偏光板保持枠に粘着する熱伝導性層としては、熱伝導性ゴム又はグラファイトを用いることが好ましく、両熱伝導性層間に介在する熱伝導性部材としては、熱伝導性樹脂又は金属を用いることが好ましい。また、両熱伝導性層間に介在する熱伝導性部材は偏光板保持枠にビスによって締結されていることが好ましい。

**【0028】**

(10) 上記(1)～(9)のいずれかに記載の光学装置においては、前記第2の射出側偏光板のクロス透過率は、全透過率の50%より大きい透過率に設定されていることが好ましい。

**【0029】**

このように構成することにより、第1の熱伝導板、熱伝導性ブロックを介して効率よくプロジェクタの外装ケース等に放熱でき第2の射出側偏光板より放熱性を高めることが容易な第1の射出側偏光板において、発熱量をより大きくすることができるため、射出側偏光板の温度上昇による劣化を効果的に抑制することができる。

**【0030】**

なお、クロス透過率とは、偏光板を通過する光線の偏光軸と、この偏光板の透過軸が直交しているときの、光線の透過率をいう。通常の偏光板の場合には、この値は0～数%の範囲になる。

**【0031】**

(11) 上記(1)～(10)のいずれかに記載の光学装置において、前記第1の熱伝導板は、前記第2の熱伝導板より熱伝導率の高い部材によって形成されていることが好ましい。

**【0032】**

このように構成することにより、第1の熱伝導板、熱伝導性ブロックを介して効率よくプロジェクタの外装ケース等に放熱でき第2の射出側偏光板より放熱性を高めることが容易な第1の射出側偏光板において、さらに放熱性を高めることができる。

**【0033】**

(12) 本発明の光学装置は、液晶パネルと、この液晶パネルに断熱して配設された射出側偏光板とを有する光学変調装置を複数組備えた光学装置であって、

少なくとも前記複数の光学変調装置のうち一番光強度の強い光が通過する光学変調装置については、その射出側偏光板が、光軸方向に分離して配設された2つの射出側偏光板からなることを特徴とする。

**【0034】**

このため、本発明の光学装置によれば、射出側偏光板が液晶パネルに断熱して配設されてなるため、液晶パネルで発生した熱が射出側偏光板に移動すること、射出側偏光板で発生した熱が前記液晶パネルに移動することもない。

したがって、射出側偏光板で発生した熱と液晶パネルで発生した熱とが合流するのを阻止することができ、射出側偏光板の温度上昇による劣化を抑制することができる。

**【0035】**

また、本発明の光学装置によれば、少なくとも一番光強度の強い光が通過する光学変調装置については、射出側偏光板が光軸方向に分離して配設された2つの射出側偏光板（第1及び第2の射出側偏光板）からなるため、少なくとも一番光強度の強い光が通過する光学変調装置については、従来は1枚の射出側偏光板で発生していた熱が、これら2つの射出側偏光板で分散して発生することとなるため、射出側偏光板の温度上昇による劣化を抑制することができる。

**【0036】**

前記複数の光学変調装置が赤、緑、青の各色光を変調するための光学変調装置である場合には、一番光強度の強い光が通過する光学変調装置とは緑色光を変調するための光学変調装置である。

このため、青色光用及び赤色光用の光学変調装置については、必ずしも、その射出側偏光板が光軸方向に分離して配設されたものである必要はないが、これら青色光用及び赤色光用の光学変調装置についても、これらのうちいずれか、又はこれら両方について、その射出側偏光板が光軸方向に分離して配設された2つの射出側偏光板からなるものであってもよい。

この場合、二番目に光強度の強い光が通過する光学変調装置は青色光用の光学変調装置であるため、青色光用の光学変調装置について、その射出側偏光板が光軸方向に分離して配設された2つの射出側偏光板からなるものであることが好ましい。

**【0037】**

(13) 本発明に係るプロジェクタは、照明光を射出する照明装置と、この照明

装置から射出された照明光を複数の色光に分離する色分離光学系と、この色分離光学系によって分離された各色光をそれぞれ変調して画像を形成する複数の光学装置とを備えたプロジェクタにおいて、

前記光学装置は、上記（１）～（１２）のいずれかに記載の光学装置であることを特徴とする。

#### 【0038】

このため、本発明のプロジェクタは、射出側偏光板の温度上昇による劣化を抑制することができる優れた光学装置を備えているため、さらに輝度を高くすることが可能であり、また、冷却ファンの音を小さくすることが可能なプロジェクタとなる。

#### 【0039】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明が適用された光学装置及びこれを備えたプロジェクタにつき、図に示す実施の形態に基づいて説明する。先ず、本発明の実施形態１につき、図１～図７を用いて説明する。

##### 〔実施形態１〕

図１は、本発明の実施形態１に係る光学変調装置を備えたプロジェクタの外観を示す斜視図である。図２は、図１のプロジェクタにおける光学系の概略構成を説明するために示す平面図である。図３は、本発明の実施形態１に係る液晶表示装置の色合成光学装置への取付状態を分解して示す斜視図である。図４は、本発明の実施形態１に係る液晶表示装置及び色合成光学装置のライトガイドへの設置状態を示す斜視図である。図５（ａ）及び（ｂ）は、色合成光学装置を示す斜視図及び色合成光学装置への熱伝導ゴム部材の取付状態を示す斜視図である。図６（ａ）及び（ｂ）は、色合成光学装置に対する第１の熱伝導板の取付状態を示す斜視図及び第１の熱伝導板に対する射出側偏光板の取付状態を示す斜視図である。図７（ａ）及び（ｂ）は、第１の熱伝導板に対する偏光保持枠の取付状態を示す斜視図及び偏光板保持枠に対する第２の熱伝導板及び第２の射出側偏光板の取付状態を示す斜視図である。

#### 【0040】

図 1 において、符号 1 で示すプロジェクタは、装置前方に突出する投写レンズ 6 0 0 を有する光学系 4 (図 2 に図示) を備えている。光学系 4 は、投写レンズ 6 0 0 を除き、外装ケース 3 に内蔵されている。外装ケース 3 は、アッパーケース 3 A 及びロアケース 3 B からなる略角形状の箱体によって形成されている。

#### 【0 0 4 1】

光学系 4 は、図 2 に示すように、投写レンズ 6 0 0 に加え、照明光学系 1 0 0 と色分離光学系 2 0 0 とリレー光学系 3 0 0 と 3 つの液晶表示装置 4 0 0 R, 4 0 0 G, 4 0 0 B と色合成光学系 (色合成光学装置) 5 0 0 とから大略構成されている。各光学系の構成要素は、色合成光学系 (色合成光学装置) 5 0 0 を中心に略水平方向に配置されている。

#### 【0 0 4 2】

照明光学系 1 0 0 は、光源装置 1 1 0 と第 1 のレンズアレイ 1 2 0 と第 2 のレンズアレイ 1 3 0 と偏光変換素子 1 4 0 と重畳レンズ 1 5 0 とを備えている。

光源装置 1 1 0 は、光源ランプ (図示せず) 及びリフレクタ 1 1 0 B を有している。光源ランプには例えば高圧水銀ランプが用いられている。リフレクタ 1 1 0 B には放物面鏡が用いられている。これにより、光源ランプから射出された放射光がリフレクタ 1 1 0 B によって一方向に反射され、光軸 O C に略平行な光となって第 1 のレンズアレイ 1 2 0 に入射される。

#### 【0 0 4 3】

光源ランプとしては、メタルハライドランプやハロゲンランプ等の他の光源ランプを用いてもよい。

また、リフレクタ 1 1 0 B としては、楕円面鏡や球面鏡を用いるようにしてもよい。この場合、光源装置 1 1 0 から射出される光が第 1 のレンズアレイ 1 2 0 に効率よく入射するように、光源装置 1 1 0 と第 1 のレンズアレイ 1 2 0 との間にレンズ等を配置することが好ましい。

#### 【0 0 4 4】

第 1 のレンズアレイ 1 2 0 は、複数の小レンズをマトリックス状に配列して形成されている。そして、光源装置 1 1 0 からの光を複数の部分光束に分割するとともに、これら各部分光束を集光させるように構成されている。



第2のレンズアレイ130は、第1のレンズアレイ120の小レンズに対応するように配列された複数の小レンズを有している。そして、第1のレンズアレイ120から射出された各部分光束の中心軸をシステム光軸に平行に揃えるように構成されている。

#### 【0045】

偏光変換素子140は、非偏光な光を3つの液晶表示装置400R、400G、400Bで利用可能な偏光方向を有する偏光光に揃えるように構成されている。

重畳レンズ150は、第2のレンズアレイ130（及び偏光変換素子140）を射出した光を所定の被照明領域（液晶表示装置400R、400G、400Bの画像形成領域）に重畳させるように構成されている。このため、第1のレンズアレイ120及び第2のレンズアレイ130の作用と相俟って液晶表示装置400R、400G、400Bの画像形成領域をほぼ均一に照明することができる。

#### 【0046】

色分離光学系200は、第1のダイクロイックミラー210と第2のダイクロイックミラー220と反射ミラー230とを有している。そして、照明光学系100から射出される照明光をそれぞれ異なる波長域の3色の照明光に分離するように構成されている。

#### 【0047】

第1のダイクロイックミラー210は、略赤色（R）の光を直角に反射して反射ミラー230に向かって進行させ、略青色（B）及び略緑色（G）の光を透過させて第2のダイクロイックミラー220に向かって進行させるように構成されている。

第2のダイクロイックミラー220は、略緑色（G）の光を直角に反射して射出部200gから色合成光学系500に向かって射出し、また略青色（B）の光を透過させて射出部200bからリレー光学系300に向かって射出するように構成されている。

反射ミラー230は、略赤色（R）の光を直角に反射して射出部200rから色合成光学系500に向かって射出するように構成されている。

**【0048】**

色分離光学系200におけるR光の射出部200r及びG光の射出部200gの射出側（液晶表示装置側）には、それぞれフィールドレンズ240R、240Gが配置されている。これにより、各射出部200r、200gから射出したR、G光が液晶表示装置400R、400Gの液晶パネルを照明するように集光する。通常、照明光学系100からの各部分光束が略平行な光束となるように設定されている。

**【0049】**

リレー光学系300は、入射側レンズ310と入射側反射ミラー320とリレーレンズ330と射出側反射ミラー340とフィールドレンズ350とを有している。そして、色分離光学系200における射出部200bから射出したB光が各リレーレンズ310、330、350において透過（各反射ミラー320、340においては反射）し、リレー光学系300におけるB光の射出部300bから色合成光学系500に向かって射出されるように構成されている。これにより、射出部300bから射出したB光が液晶表示装置400Bの液晶パネルを照明する。これにより、光路長が最大であるB光の光量損失が抑制される。

フィールドレンズ350に入射する光束の大きさは、第1のリレーレンズ310に入射する光束の大きさと略等しくなるように設定されている。

なお、本実施形態では、リレー光学系300を通過する色の照明光がB光である場合について説明したが、B光に代えてR光等の他の色光であってもよい。

**【0050】**

液晶表示装置400R、400G、400Bは、例えば透過型の三つの液晶表示装置からなり、RGBの各色光に対応させて色合成光学系500の入射側に配置されている。そして、色分離光学系200（B光の場合はリレー光学系300）から射出した各色光を変調し、各色光に対応した画像情報を付加するように構成されている。すなわち、液晶表示装置400R、400G、400B（後述の液晶パネル）は、ドライバ（図示せず）によって画像情報に応じたスイッチング制御が行われる。これにより、各液晶表示装置400R、400G、400Bを通過する各色光が変調される。

**【0 0 5 1】**

液晶表示装置 4 0 0 R, 4 0 0 G, 4 0 0 B は、ほぼ同一の構成であるため、液晶表示装置 4 0 0 R, 4 0 0 B の構成についての説明は省略し、液晶表示装置 4 0 0 G の構成についてのみ説明すると、液晶表示装置 4 0 0 G は、図 3 に示すように液晶パネル 4 0 0 g 及び金属枠 9 0 2 から大略構成されている。

**【0 0 5 2】**

なお、液晶表示装置 4 0 0 G の入射側及び射出側に配置される偏光板、偏光板保持枠等の構成部材は液晶表示装置 4 0 0 R, 4 0 0 B の入射側及び射出側にも同様に配置されるため、これら構成部材については同一又は同等（R, G, B の違い）の符号を付けて説明する。

**【0 0 5 3】**

液晶パネル 4 0 0 g は、液晶層（図示せず）を介して互いに対向する二つのガラス基板（T F T 基板 9 0 0 A 及び対向基板 9 0 0 B）を備え、金属枠 9 0 2 内に収容保持され、かつ配線用のフレキシブル基板 4 0 0 g<sub>1</sub> に接続されている。

ガラス基板 9 0 0 A は、液晶層側に規則的に配列された多数の画素電極と、これら画素電極に対して画像信号に応じた電圧を印加するための薄膜トランジスタ（T F T）からなるスイッチング素子（共に図示せず）とを有し、全体が平面矩形状を有している。

ガラス基板 9 0 0 A の射出側には、透明ガラスからなる防塵カバー 9 0 6 が貼付されている。防塵カバー 9 0 6 の平面サイズ（縦横寸法）は、ガラス基板 9 0 0 A の平面サイズと略同一のサイズに設定されている。

**【0 0 5 4】**

ガラス基板 9 0 0 B は、ガラス基板 9 0 0 A の画素電極に対向する対向電極（図示せず）を有し、全体がガラス基板 9 0 0 A より若干小さい平面矩形状を有している。

ガラス基板 9 0 0 B の入射側には、透明ガラスからなる防塵カバー 9 0 8 が貼付されている。防塵カバー 9 0 8 の平面サイズ（縦横寸法）は、ガラス基板 9 0 0 B の平面サイズと略同一のサイズに設定されている。

**【0 0 5 5】**

金属枠 902 は、第 1 の枠体 902 A 及び第 2 の枠体 902 B からなり、金属枠 904 の入射側に配置され、かつ図 4 に示すようにライトガイド 922 上の支柱 922 A に熱伝導ゴム部材（第 2 の熱伝導ゴム部材） 924 を介して連結されている。これにより、液晶パネル 400 g で発生した熱が熱伝導ゴム部材 924 を介して、また熱伝導ゴム部材 924 及び支柱 922 A を介してライトガイド 922 に熱伝導される。

#### 【0056】

第 1 の枠体 902 A は、ガラス基板 900 A 及び防塵カバー 906 を収容可能な射出側の空間部（図示せず）と、この空間部に連通してガラス基板 900 B 及び防塵カバー 908 を収容可能な入射側の空間部（図示せず）とを有し、全体が略四角形状の段状枠によって形成されている。

#### 【0057】

第 1 の枠体 902 A の角部には、図 3 に示すように、ガラス基板 900 A, 900 B の並列方向（第 1 の枠体の厚さ方向）に開口するピン挿通孔 902 A<sub>1</sub>～902 A<sub>4</sub> が設けられている。第 1 の枠体 902 A の両側部には、水平方向に突出する係合突起 902 A<sub>5</sub>, 902 A<sub>6</sub>（係合突起 902 A<sub>5</sub> のみ図示）が設けられている。第 1 の枠体 902 A の入射側には偏光板 918 G（図 2 に図示）が配置されている。

#### 【0058】

第 2 の枠体 902 B は、図 3 に示すように、第 1 の枠体 902 A の射出側に係脱自在に装着されている。第 2 の枠体 902 B の両側部には、第 1 の枠体 902 A の係合突起 902 A<sub>5</sub>, 902 A<sub>6</sub> に係合可能な係合孔 902 b<sub>1</sub>, 902 b<sub>2</sub> を有する弾性変形可能なフック 902 B<sub>1</sub>, 902 B<sub>2</sub> が設けられている。第 2 の枠体 902 B の射出側には、図 3 及び図 6 に示すように、偏光板（第 1 の射出側偏光板） 920 G を貼付する第 1 の熱伝導板 926 が配置されている。

#### 【0059】

第 1 の熱伝導板 926 は、図 3 に示すように、色合成光学系 500 の入射側に配置され、かつ図 5（a）に示す熱伝導ブロック 928 及び色合成光学装置固定板 930 上に同図（b）に示す熱伝導ゴム部材（第 1 の熱伝導ゴム部材） 932

を介して連結されている。これにより、偏光板 920 G で吸収された熱が第 1 の熱伝導板 926 に熱伝導されると、この第 1 の熱伝導板 926 から熱伝導ゴム部材 932 を介して熱伝導ブロック 928 及び色合成光学装置固定板 930 に熱伝導される。この場合、熱伝導ブロック 928 が外装ケース 3（図 1 に図示）に連接されていると、偏光板 920 G で吸収された熱が第 1 の熱伝導板 926 から熱伝導ゴム部材 932 及び熱伝導ブロック 928 を介して外装ケース 3 に熱伝導され、この外装ケース 3 からケース外に放散される。

#### 【0060】

一方、金属枠（偏光板保持枠）904 は、図 3、図 4 及び図 7（図 3 では緑色光路用の金属枠のみ）に示すように、色合成光学系 500 の緑（G）色光の入射側に配置され、偏光板（第 2 の射出側偏光板）934 G を貼付する第 2 の熱伝導板 936 G を保持するように構成されている。偏光板 934 G のクロス透過率は、全透過率の 50% より小さい透過率に設定されている。これにより、偏光板 920 G において吸収される熱量が偏光板 934 G において吸収される熱量と比べて多くなるが、偏光板 920 G からの熱が第 1 の熱伝導板 926、熱伝導ゴム部材 932 を介して熱伝導ブロック 928、色合成光学装置固定板 930 に効果的に熱伝導される。

#### 【0061】

金属枠 904 の角部には、金属枠 902（第 1 の枠体 902 A）のピン挿通孔 902 A<sub>1</sub>～902 A<sub>4</sub> にそれぞれ対応するピン挿通孔 904 A<sub>1</sub>～904 A<sub>4</sub> が設けられている。ピン挿通孔 904 A<sub>1</sub>～904 A<sub>4</sub>、902 A<sub>1</sub>～902 A<sub>4</sub> には断熱ピン 938 が挿通して紫外線硬化樹脂等により固定されている。

#### 【0062】

断熱ピン 938 は、図 3 に示すように、液晶パネル側に突出する 4 本の段付（鍔部）きピンからなり、第 1 の射出側偏光板 926 の入射側角部に取り付けられている。断熱ピン 938 の途中部には各金属枠 902、904 が互いに所定の間隔をもって固定されている。これにより、第 1 の熱伝導板 926 及び金属枠 902、904 は断熱ピン 938 によって連結されることになる。このため、液晶パネル 400 g と第 1 の熱伝導板 926 との間、液晶パネル 400 g と第 2 の熱伝

導板 936 との間及び第 1 の熱伝導板 926 と第 2 の熱伝導板 936 との間を熱移動することはない。このため、これらの熱をそれぞれ別経路で放熱することが可能になり、射出側偏光板の温度上昇による劣化をより一層抑制することができる。

#### 【0063】

また、金属枠（偏光板保持枠）904 は、図 4 及び図 7 に示すように、赤（R）及び青（B）用の 3 つの金属枠 904 が互いに熱的に接続されている。すなわち、3 つの金属枠 904 のうち互いに隣接する 2 つの金属枠 904 は直角に配置され、図 7 に示すように熱伝導性ゴムからなる熱伝導性部材 940 によって連結されている。

これにより、両金属枠 904 に熱伝導性部材 940 が粘着され、両金属枠 904 間の熱伝導が熱伝導性部材 940 を介して効果的に行われる。このため、このため、これら 3 つの第 2 の射出側偏光板において一番発熱量の大きい緑用の射出側偏光板から他の 2 つの射出側偏光板への熱の伝導が可能になるため、射出側偏光板の温度上昇による劣化をより一層効果的に抑制することができる。

#### 【0064】

色合成光学系 500 は、ダイクロイックプリズム等の色合成プリズムからなり、各液晶表示装置 400R、400G、400B の射出側に配置され、かつ熱伝導ブロック 928 と色合成プリズム固定板 930 との間に介装されている。そして、液晶表示装置 400R、400G、400B によって変調された各色光を入射させて合成し得るように構成されている。色合成光学系 500 の入射側には、第 1 の熱伝導板 926 が R、G、B 光に対応させて配置されている。また、色合成光学系 500 の射出側には、第 1 の熱伝導板 926 に熱伝導ゴム部材 932 を介して熱伝導可能な射出側熱伝導板 942 が配置されている。

#### 【0065】

投写レンズ 600 は、色合成光学系 500 の射出側に配置されている。そして、色合成光学系 500 によって合成された画像を投写面としてのスクリーン（図示せず）上に投写画像として拡大表示するように構成されている。

#### 【0066】

以上の構成により、実施形態 1 に係るプロジェクタは、第 1 の熱伝導板 9 2 6 と金属枠 9 0 2 及び金属枠 9 0 2 と金属枠 9 0 4 とが共に断熱ピン 9 3 8 を介して連結されているため、偏光板（第 1 の射出側偏光板） 9 2 0 R, 9 2 0 G, 9 2 0 B 及び偏光板（第 2 の射出側偏光板） 9 3 4 R, 9 3 4 G, 9 3 4 B が共に液晶パネル 4 0 0 r, 4 0 0 g, 4 0 0 b と断熱される。

また、第 1 の熱伝導板 9 2 6 と金属枠 9 0 4 とが断熱ピン 9 3 8 を介して連結されているため、偏光板（第 1 の射出側偏光板） 9 2 0 R, 9 2 0 G, 9 2 0 B と偏光板（第 2 の射出側偏光板） 9 3 4 R, 9 3 4 G, 9 3 4 B とが断熱される。

#### 【0 0 6 7】

このため、液晶パネル 4 0 0 r, 4 0 0 g, 4 0 0 b で発生した熱が偏光板（第 1 の射出側偏光板） 9 2 0 R, 9 2 0 G, 9 2 0 B 及び偏光板（第 2 の射出側偏光板） 9 3 4 R, 9 3 4 G, 9 3 4 B に移動することがなく、また偏光板（第 1 の射出側偏光板） 9 2 0 R, 9 2 0 G, 9 2 0 B と偏光板（第 2 の射出側偏光板） 9 3 4 R, 9 3 4 G, 9 3 4 B との間の熱移動もない。

#### 【0 0 6 8】

したがって、本実施形態においては、偏光板（第 1 の射出側偏光板） 9 2 0 R, 9 2 0 G, 9 2 0 B 及び偏光板（第 2 の射出側偏光板） 9 3 4 R, 9 3 4 G, 9 3 4 B で発生した熱と液晶パネル 4 0 0 r, 4 0 0 g, 4 0 0 b で発生した熱との合流を阻止することができ、偏光板（第 1 の射出側偏光板） 9 2 0 R, 9 2 0 G, 9 2 0 B 及び偏光板（第 2 の射出側偏光板） 9 3 4 R, 9 3 4 G, 9 3 4 B の温度上昇による劣化を確実に抑制することができる。

#### 【0 0 6 9】

また、本実施形態においては、第 1 の熱伝導板 9 2 6 が熱伝導ブロック 9 2 8 に熱伝導ゴム部材 9 3 2 を介して、金属枠 9 0 4 同士が互いに熱伝導性部材 9 4 0 を介して、金属枠 9 0 2 がライトガイド 9 2 2 上の支柱 9 2 2 A に熱伝導ゴム部材 9 2 4 を介してそれぞれ熱伝導可能に連結されているため、第 1 の熱伝導板 9 2 6 及び金属枠 9 0 2, 9 0 4 の放熱面積が広くなるとともに、熱容量が増加し、全体としての冷却効率を高めることができる。

**【0070】**

さらに、本実施形態においては、R・G・B光用の第1の熱伝導板926を熱伝導ゴム部材932によって熱伝導可能に連結されているため、発熱量の比較的大きいG・B光用の偏光板920G、920Bと発熱量の比較的小さいR光用の偏光板920Rとの温度上昇を均等化することができ、部品寿命のばらつき発生を防止することができる。

**【0071】**

次に、本発明の実施形態2につき、図8を用いて説明する。

**[実施形態2]**

図8は、本発明の実施形態2に係る光学装置を分解して示す斜視図である。図8において、図3と同一の部材については同一の符号を付し、詳細な説明は省略する。

**【0072】**

本実施形態に示す光学装置は、第1の射出側偏光板と第2の射出側偏光板とが互いに熱伝導可能に連結されている点に特徴がある。

このため、色合成光学系500のG光入射側に配置される第1の熱伝導板926上には、偏光板934Gを貼付する第2の熱伝導板936が金属枠（偏光保持枠）904を介して熱伝導可能に接着されている。

同様に、色合成光学系500のR、B光入射側に配置される第1の熱伝導板926にも、偏光板934R、934B（図8には図示せず）を貼付する第2の熱伝導板936が金属枠904を介して接着されている。

**【0073】**

このように構成されているため、偏光板934R、934G、934Bで吸収された熱が第2の熱伝導板936を介して金属枠904に熱伝導され、この金属枠904から第1の熱伝導板926に熱伝導される。そして、第1の熱伝導板926上の偏光板920R、920G、920B及び第2の熱伝導板936上の偏光板934R、934G、934Bにおける発熱量（吸熱量）が均等化され、これらの偏光板の温度上昇を全体として抑制することができる。

**【0074】**



また、第1の熱伝導板926及び第2の熱伝導板936（金属枠904）がともに金属枠902に断熱ピン938を介して連結されているため、偏光板（第1の射出側偏光板）920R、920G、920B及び偏光板（第2の射出側偏光板）934R、934G、934Bがともに液晶パネル400r、400g、400bと断熱される。

#### 【0075】

したがって、本実施形態においては、実施形態1の場合と同様に、偏光板920R、920G、920B及び偏光板934R、934G、934Bで発生した熱と液晶パネル400r、400g、400bで発生した熱とが合流するのを阻止することができ、偏光板920R、920G、920B及び偏光板934R、934G、934Bの温度上昇による劣化を抑制することができる。

#### 【0076】

また、本実施形態においては、R・G・B光用の第1の熱伝導板926及びR・G・B光用の第2の熱伝導板936（金属枠904）が熱伝導ゴム部材932によって熱伝導ブロックに熱伝導可能に連結されているため、発熱量の比較的大きいG・B光用の偏光板920G、920B及び偏光板934G、934Bと発熱量の比較的小さいR光用の偏光板920R、934Rとの温度上昇を均等化することができ、これらの偏光板の温度上昇を全体として抑制することができる。

#### 【0077】

なお、本実施形態においては、R・G・B光用の金属枠904のうち互いに隣接する2つの金属枠904間に介在する熱伝導性部材940が熱伝導性ゴムによって形成されている場合について説明したが、本発明はこれに限定されず、熱伝導性ゴムと熱伝導性樹脂又は金属とによって形成されるものでもよい。この場合、図9（a）に示すように、3つの金属枠904のうち互いに隣接する2つの金属枠904に熱伝導性ゴムからなる第1の熱伝導性部材940Aが粘着され、これら両熱伝導性部材940A間に熱伝導性樹脂又は金属からなる第2の熱伝導性部材940Bが介装されている。そして、第1の熱伝導性部材940A及び第2の熱伝導性部材940Bは金属枠904にビス940Cによって締結されている。

。

このように構成されているため、３つの金属棒 ９０４のうち互いに隣接する２つの金属棒 ９０４に熱伝導性部材 ９４０（第１の熱伝導性部材 ９４０Ａ及び第２の熱伝導性部材 ９４０Ｂ）が強固に粘着される。これにより、互いに隣接する２つの金属棒 ９０４間の熱伝導が熱伝導性部材 ９４０を介して一層効果的に行われる。

また、本発明における熱伝導性部材 9 4 0 としては、グラファイト及び熱伝導性樹脂又は金属によって形成されるものでもよい。この場合、図 9 (b) に示すように、3つの金属枠 9 0 4 のうち互いに隣接する2つの金属枠 9 0 4 に密着するシート状のグラファイトからなる第1の熱伝導性部材 9 4 0 D が密着され、これら両熱伝導性部材 9 4 0 D 間に熱伝導性樹脂又は金属からなる第2の熱伝導性部材 9 4 0 E が介装されている。そして、第1の熱伝導性部材 9 4 0 D 及び第2の熱伝導性部材 9 4 0 E を金属枠 9 0 4 にビス 9 4 0 C によって締結されている。

このように構成されているため、3つの金属棒904のうち互いに隣接する2つの金属棒904に熱伝導性部材940（第1の熱伝導性部材940D及び第2の熱伝導性部材940E）が強固に密着される。これにより、互いに隣接する2つの金属棒904間の熱伝導が熱伝導性部材940を介して一層効果的に行われる。

## [実施形態 3]

上記した各実施形態においては、赤、緑、青のすべての光路における射出側偏光板を２つの射出側偏光板（第１及び第２の射出側偏光板）からなるものにしたが、本発明のはこれに限られるものでなく、例えば、緑の光路における射出側偏光板を２つの射出側偏光板（第１及び第２の射出側偏光板）からなるものにしたり、緑及び青の光路における射出側偏光板を２つの射出側偏光板（第１及び第２の射出側偏光板）からなるものにしたりすることができる。

## 【0082】

これによっても、緑又は緑及び青の光路において、従来は1枚の射出側偏光板で発生していた熱が、これら2つの射出側偏光板で分散して発生することとなるため、従来温度上昇の問題が大きかった部位における射出側偏光板の温度上昇を抑制して劣化を抑制することができる。

## 【図面の簡単な説明】

- 【図1】 本発明の実施形態1に係るプロジェクタの外観を示す斜視図。
- 【図2】 光学系の概略構成を説明するために示す平面図。
- 【図3】 実施形態1の液晶表示装置の取付状態を示す分解斜視図。
- 【図4】 色合成プリズムの設置状態を示す斜視図。
- 【図5】 (a), (b) は色合成プリズムの熱伝導ゴム部材を示す斜視図。
- 【図6】 (a), (b) は熱伝導板と偏光板の取付状態を示す斜視図。
- 【図7】 (a), (b) は偏光板保持枠と偏光板の取付状態を示す斜視図。
- 【図8】 実施形態2の液晶表示装置の取付状態を示す分解斜視図。
- 【図9】 (a), (b) は偏光板保持枠の他の連結状態を示す断面図。
- 【図10】 従来の液晶表示装置を示す断面図。
- 【図11】 液晶パネル及び偏光板の発熱量を測定した結果を示す表。

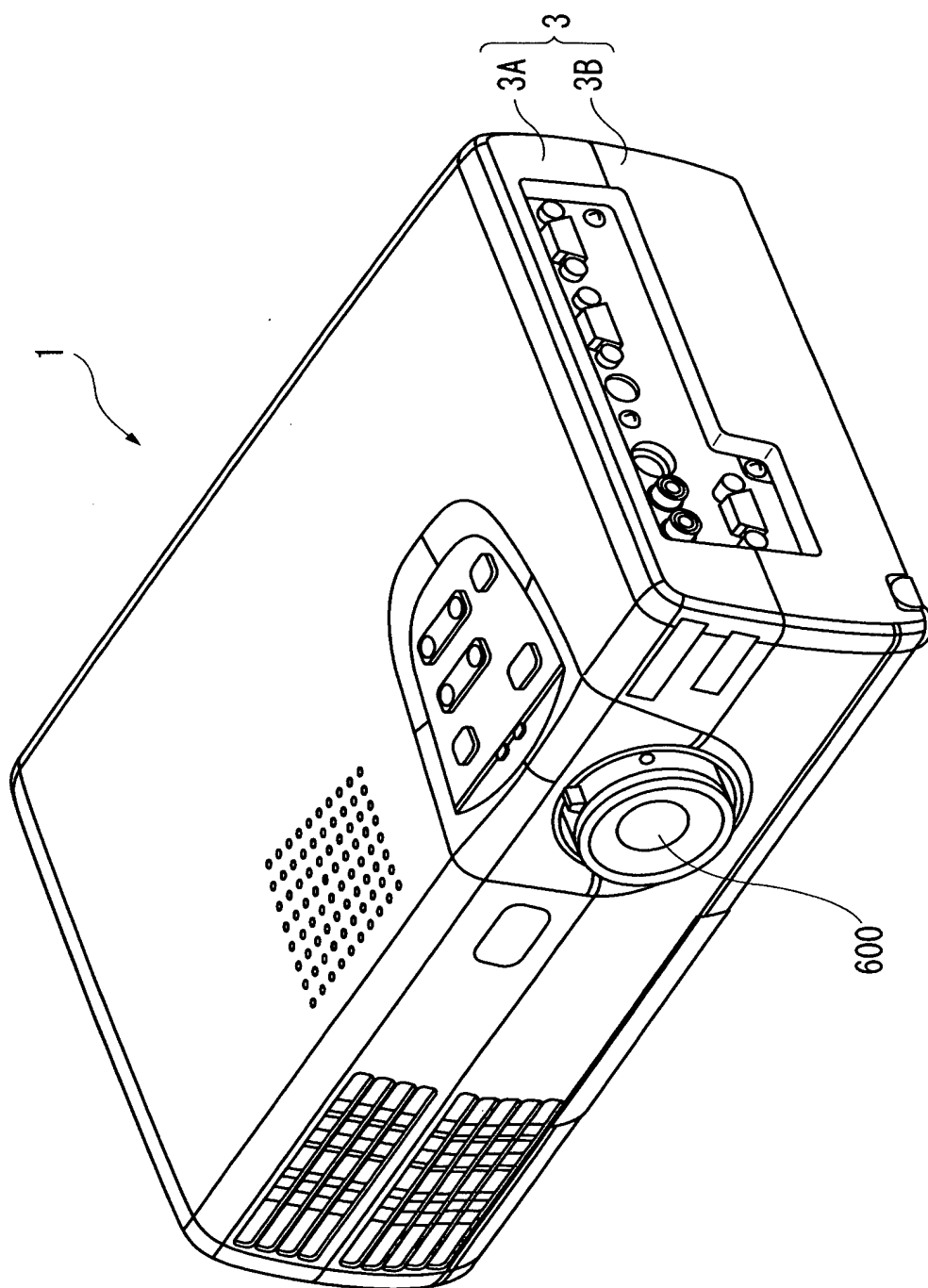
## 【符号の説明】

1 プロジェクタ、100 照明光学系、200 色分離光学系、300 リレー光学系、400R 赤色光用の液晶表示装置、400G 緑色光用の液晶表示装置、400B 青色光の液晶表示装置、400g<sub>1</sub> フレキシブル基板、500 色合成光学系、600 投写レンズ、900A ガラス基板（TF T基板）、900B ガラス基板（対向基板）、902 金属枠、902A 第1の枠体、902A<sub>1</sub>～902A<sub>4</sub> ピン挿通孔、902A<sub>5</sub> 左側の係合突起、902A<sub>6</sub> 右側の係合突起、902a<sub>1</sub> 空間部、902a<sub>2</sub> 空間部、902B 第2の枠体、902B<sub>1</sub> 左側のフック、902b<sub>1</sub> 左側の係合孔、902B<sub>2</sub> 右側のフック、902B<sub>2</sub> 右側の係合孔、904 金属枠、904A<sub>1</sub>～904A<sub>4</sub> ピン、906 射出側の防塵カバー、908 入射側の防塵カバー、918R、918G、918B 入射側の偏光板、920R、920R、920B

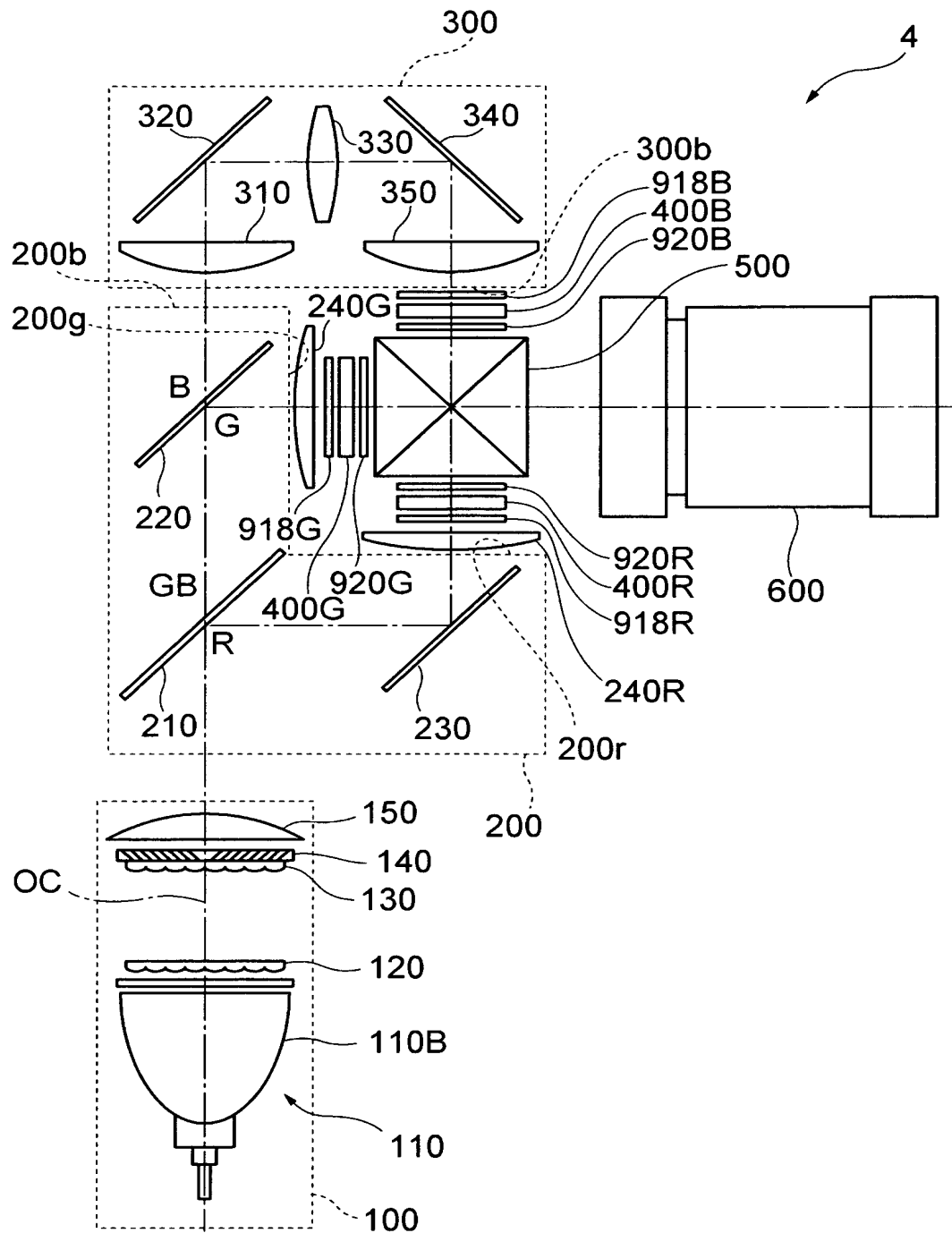
第 1 の射出側偏光板、9 2 2 ライトガイド、9 2 2 A 支柱、9 2 4 熱伝導  
ゴム部材、9 2 6 第 1 の熱伝導板、9 2 8 熱伝導ブロック、9 3 0 色合成  
プリズム固定板、9 3 2 熱伝導ゴム部材、9 3 4 R, 9 3 4 G, 9 3 4 B 第  
2 の射出側偏光板、9 3 6 第 2 の熱伝導板、9 3 8 断熱ピン、9 4 0 熱伝  
導性部材、9 4 2 射出側熱伝導板

【書類名】 図面

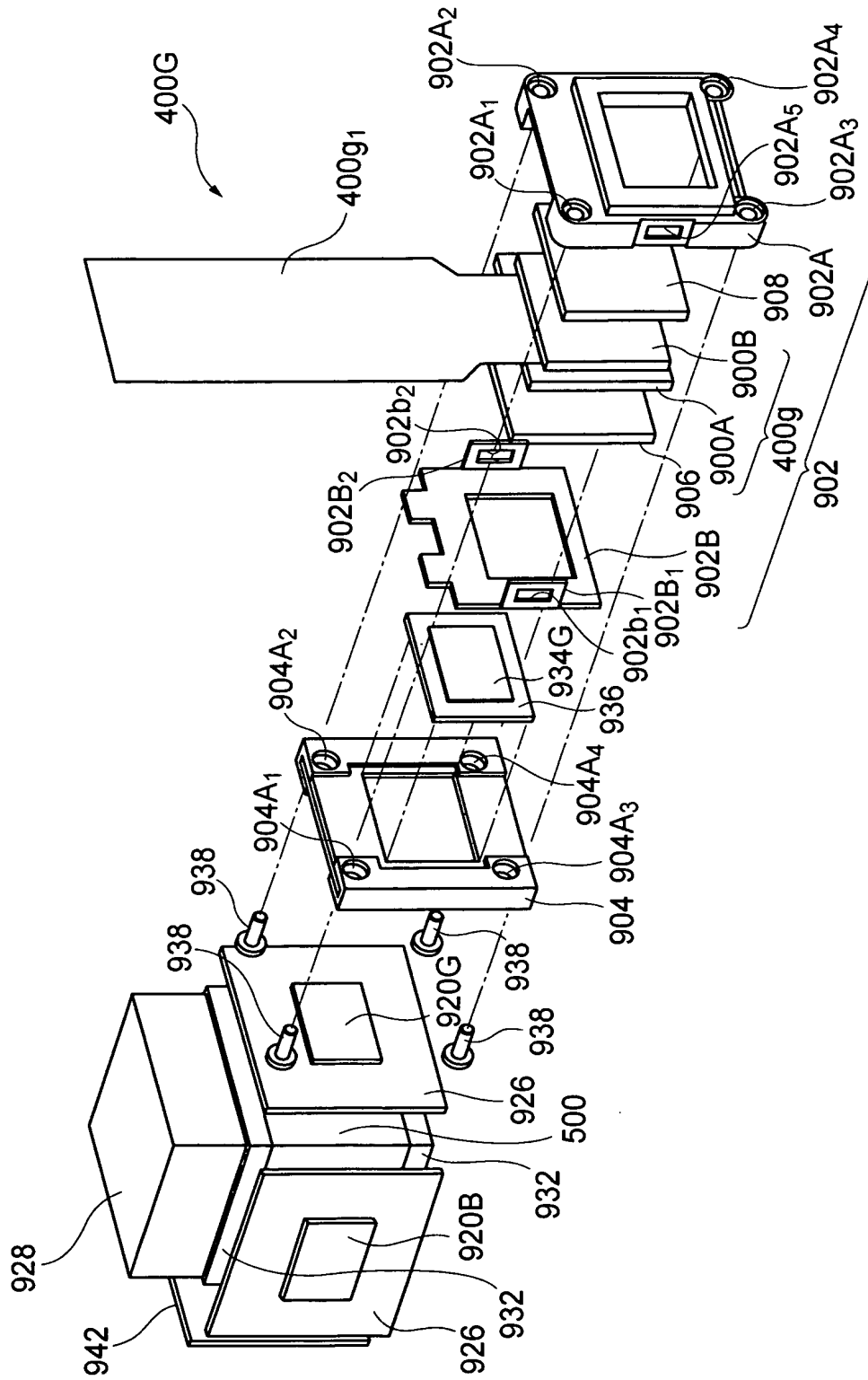
【図1】



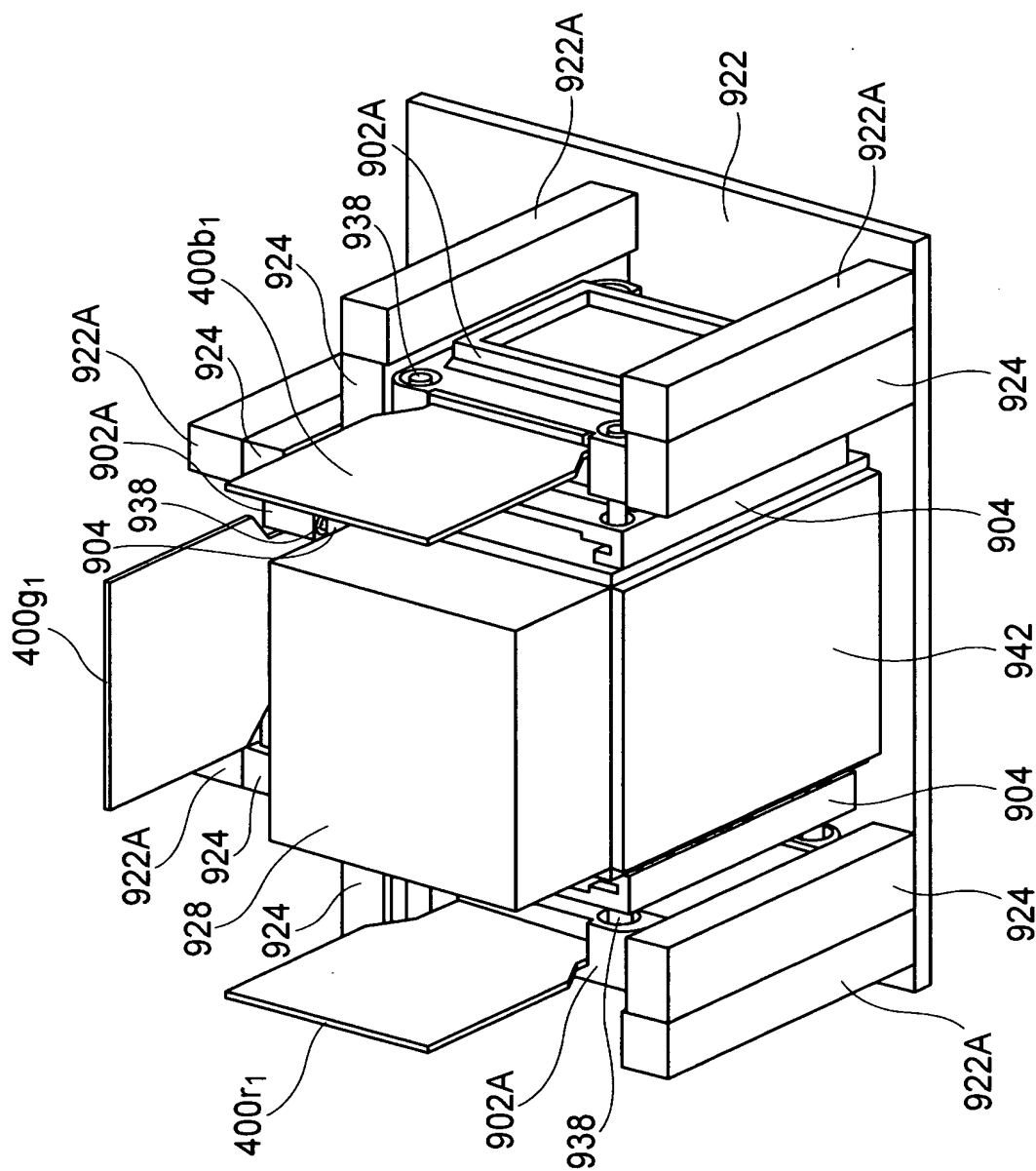
【図 2】



【図 3】

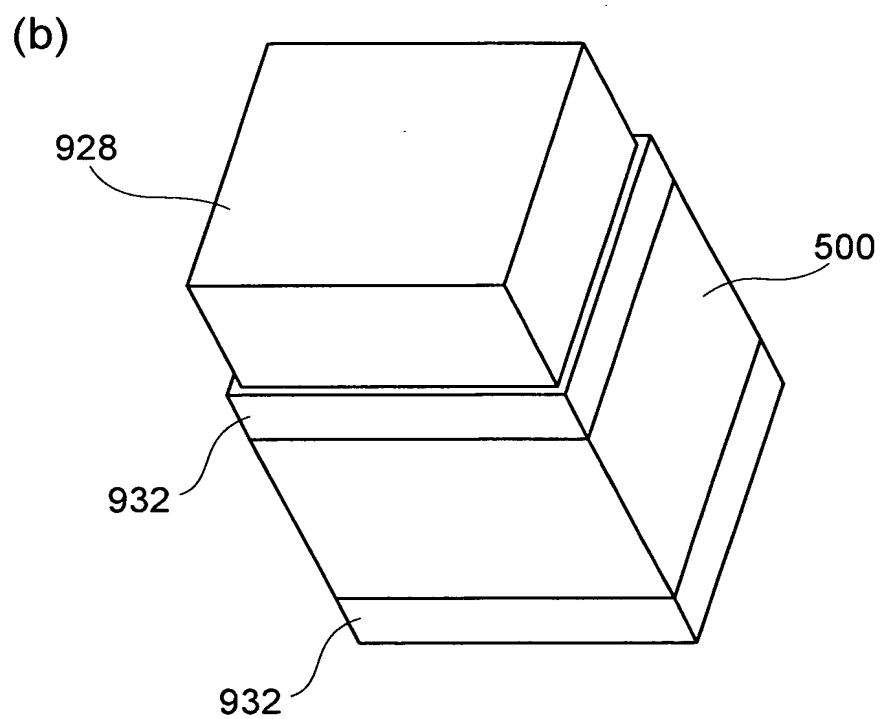
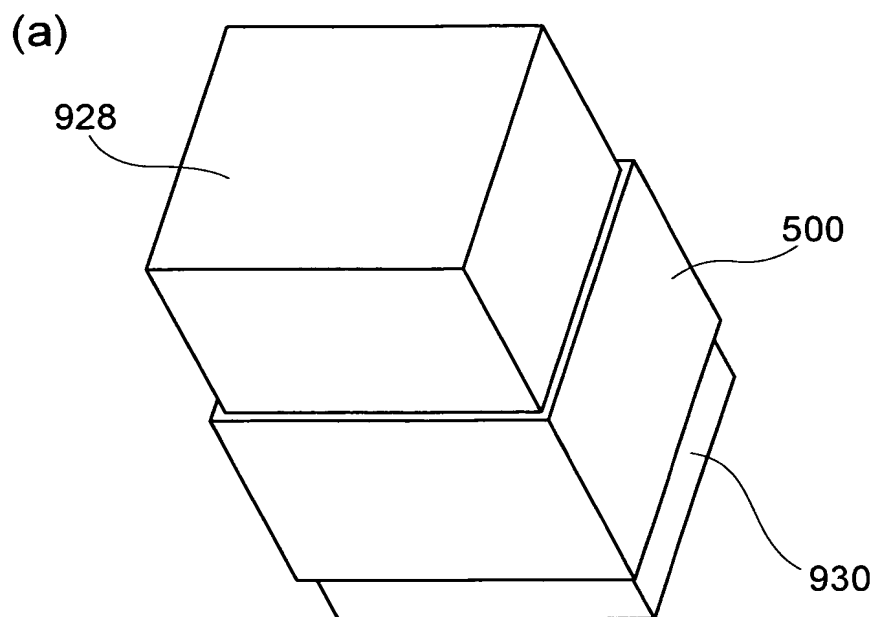


【図 4】

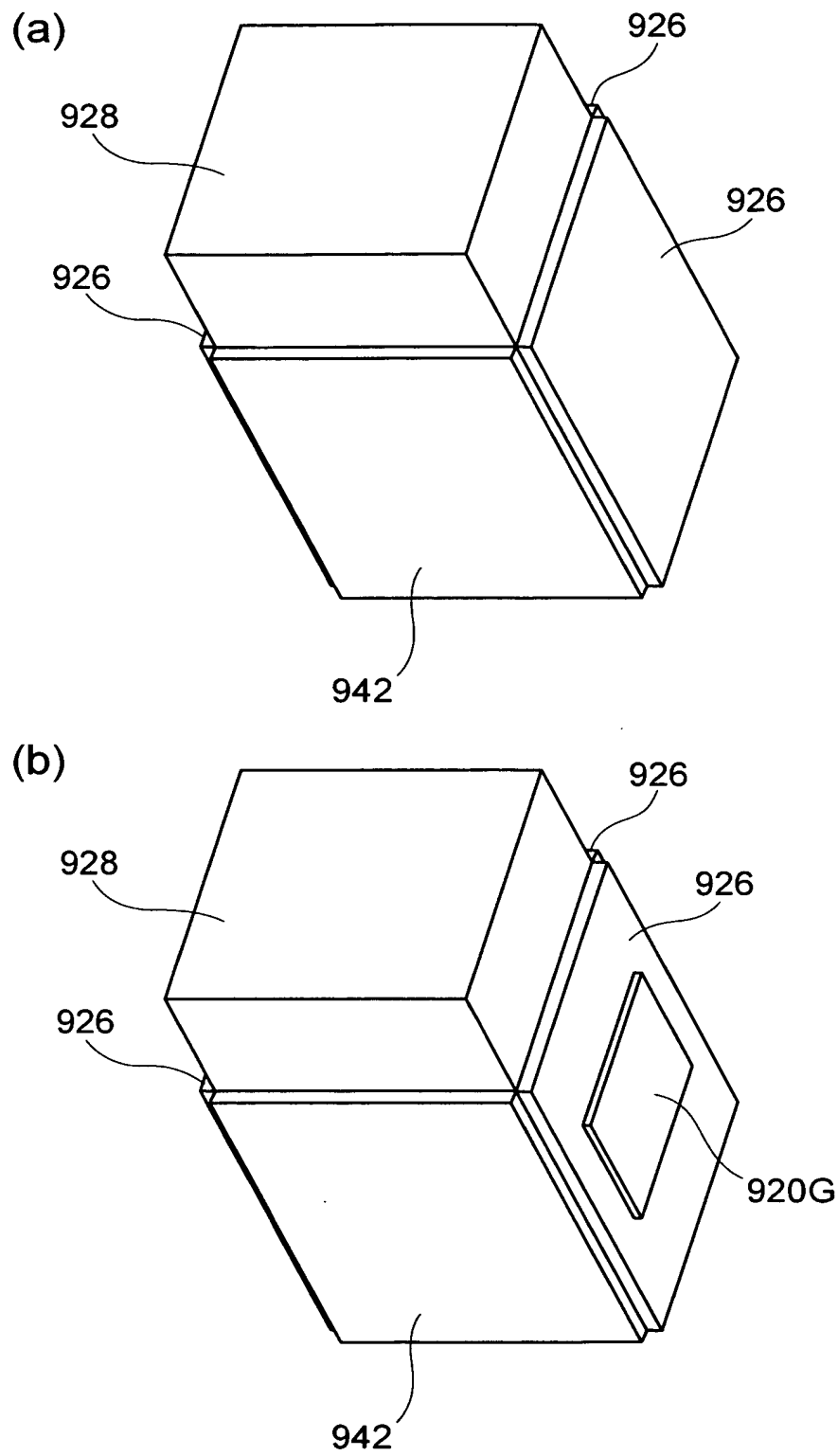




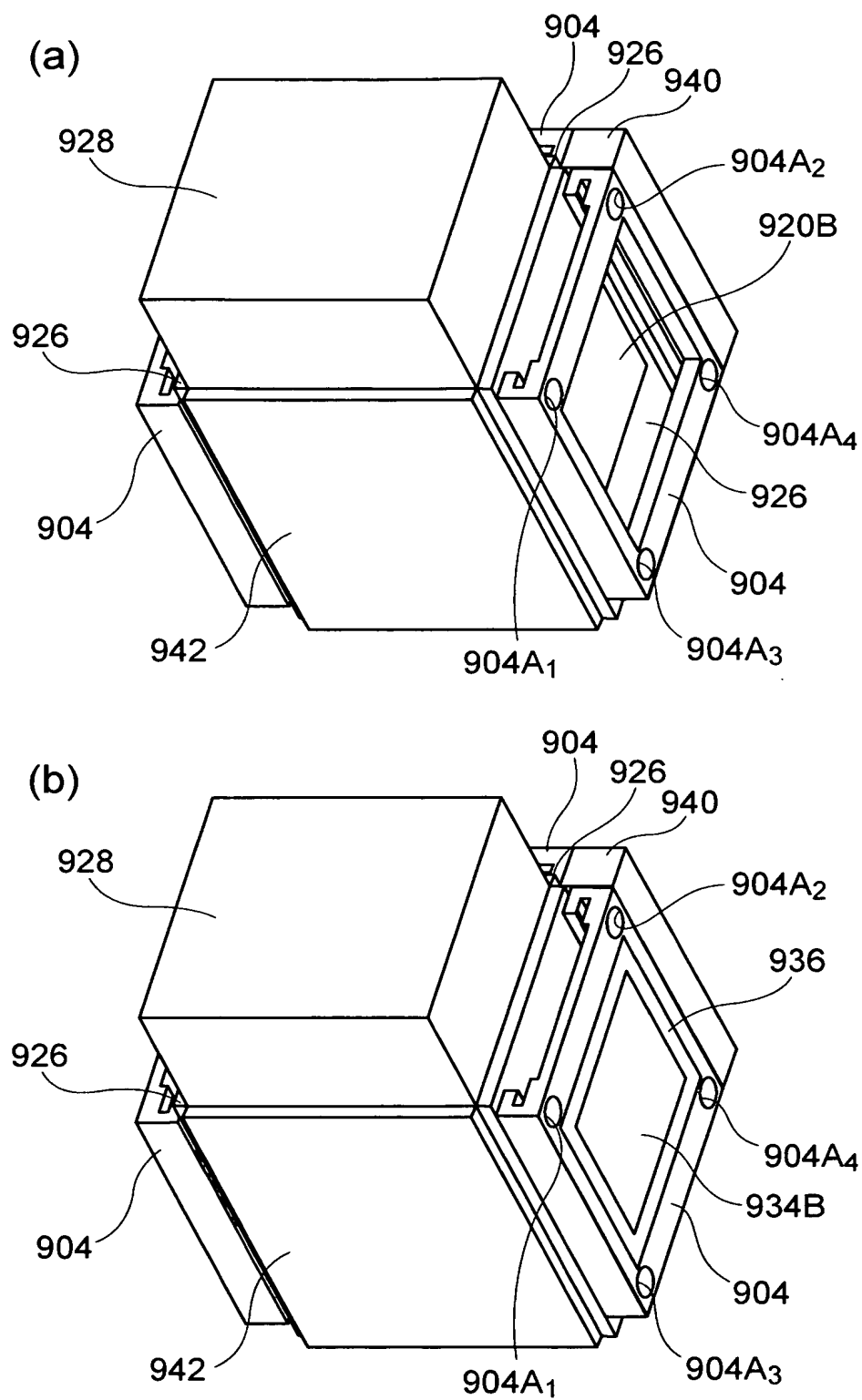
【図 5】



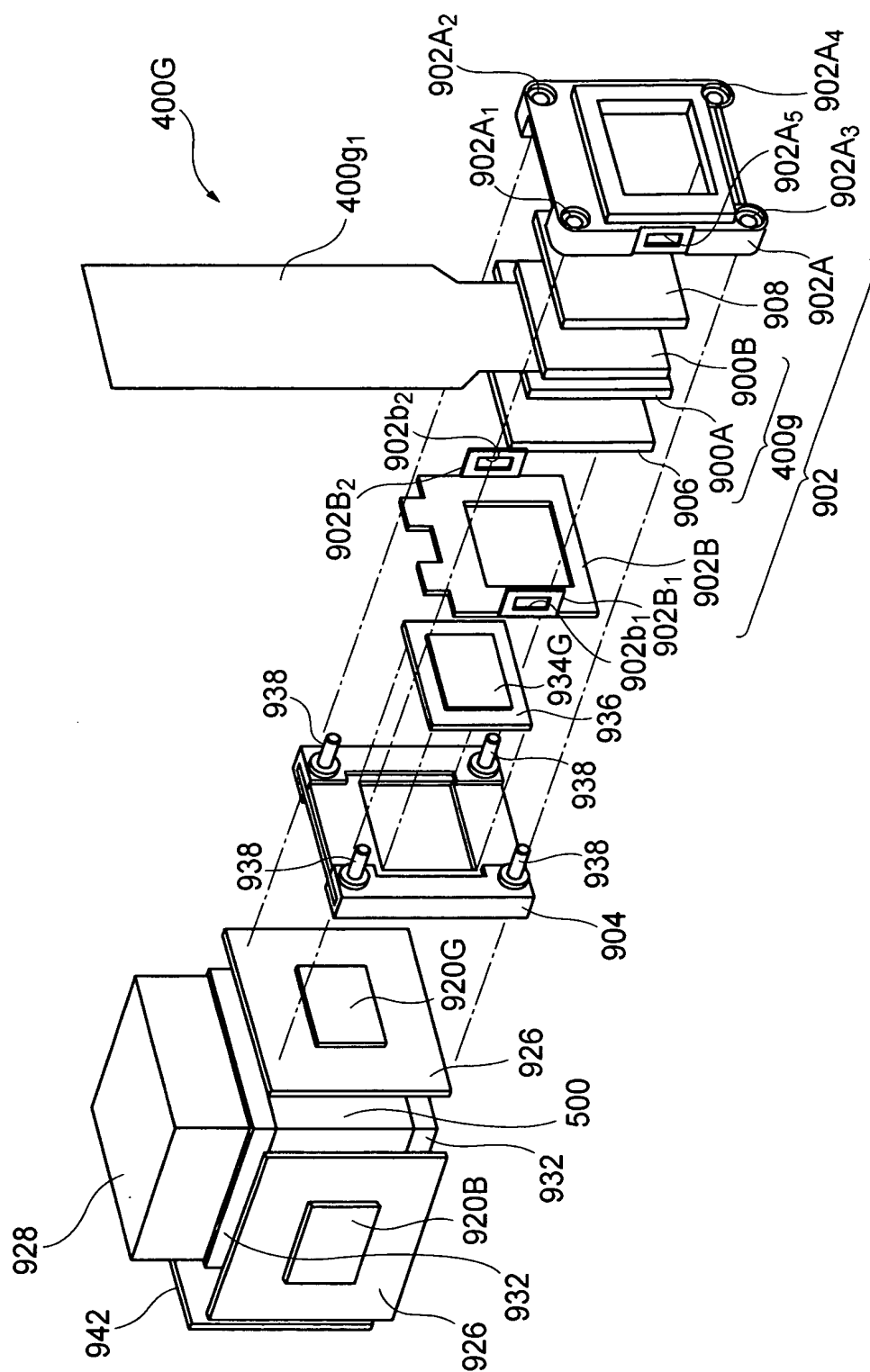
【図 6】



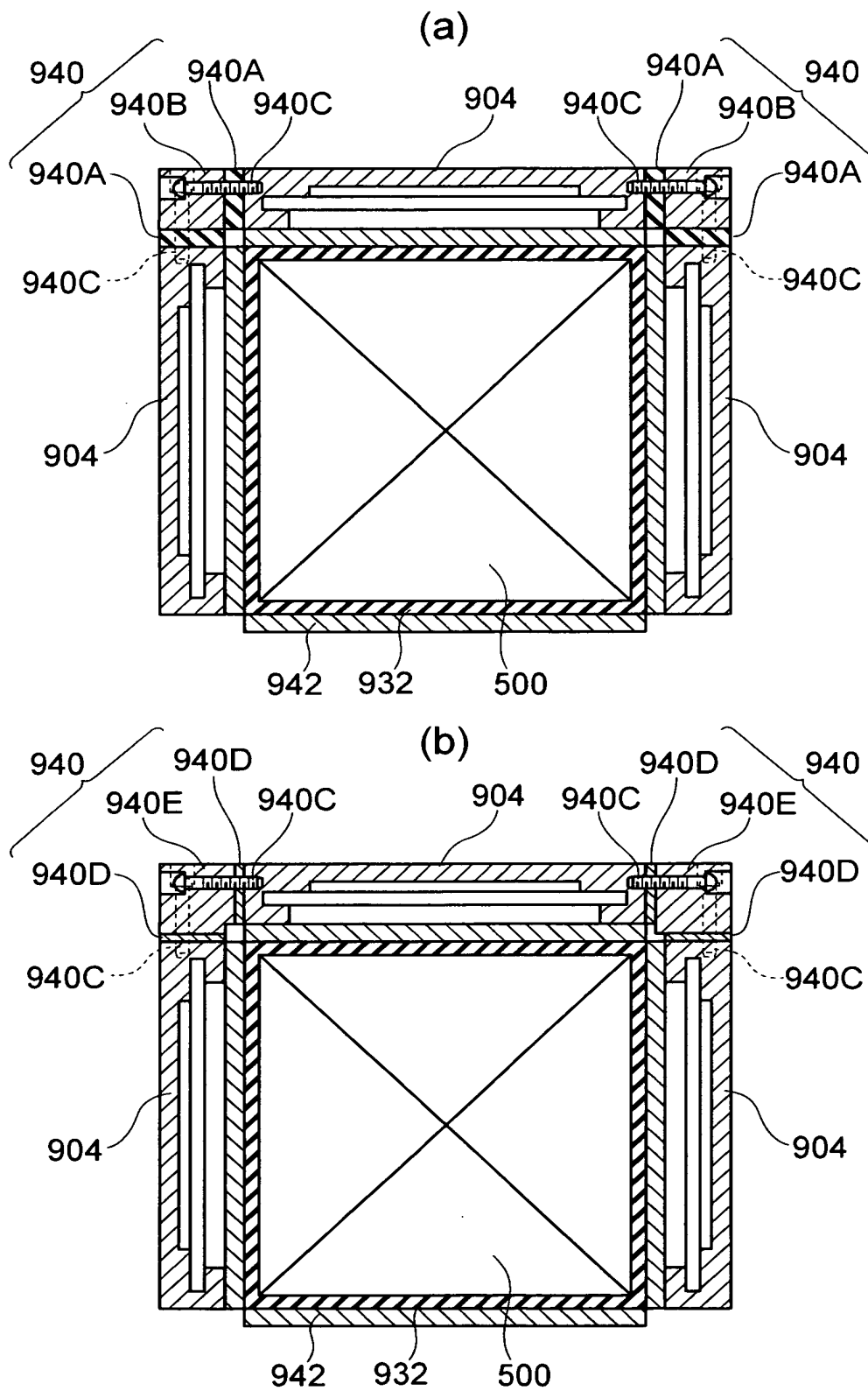
【図 7】



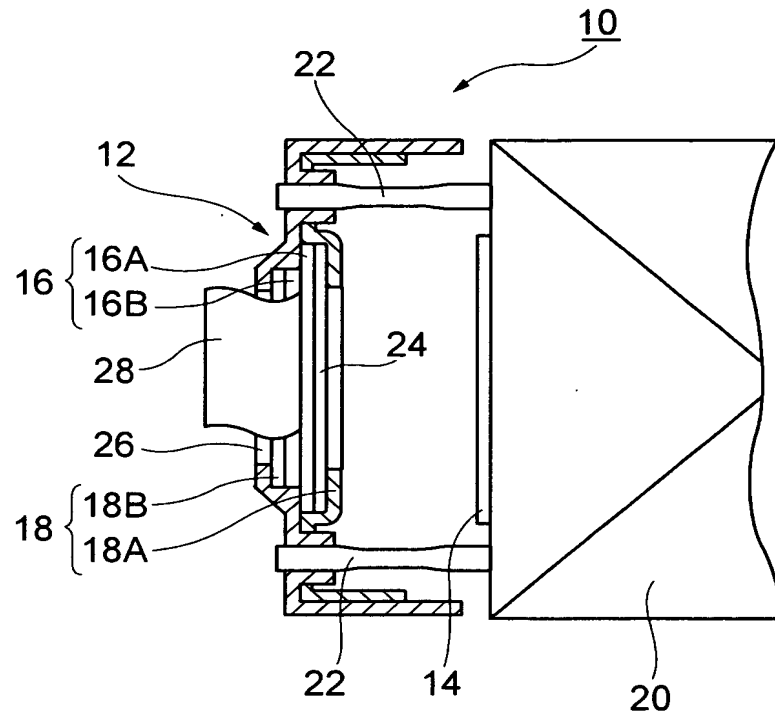
【図 8】



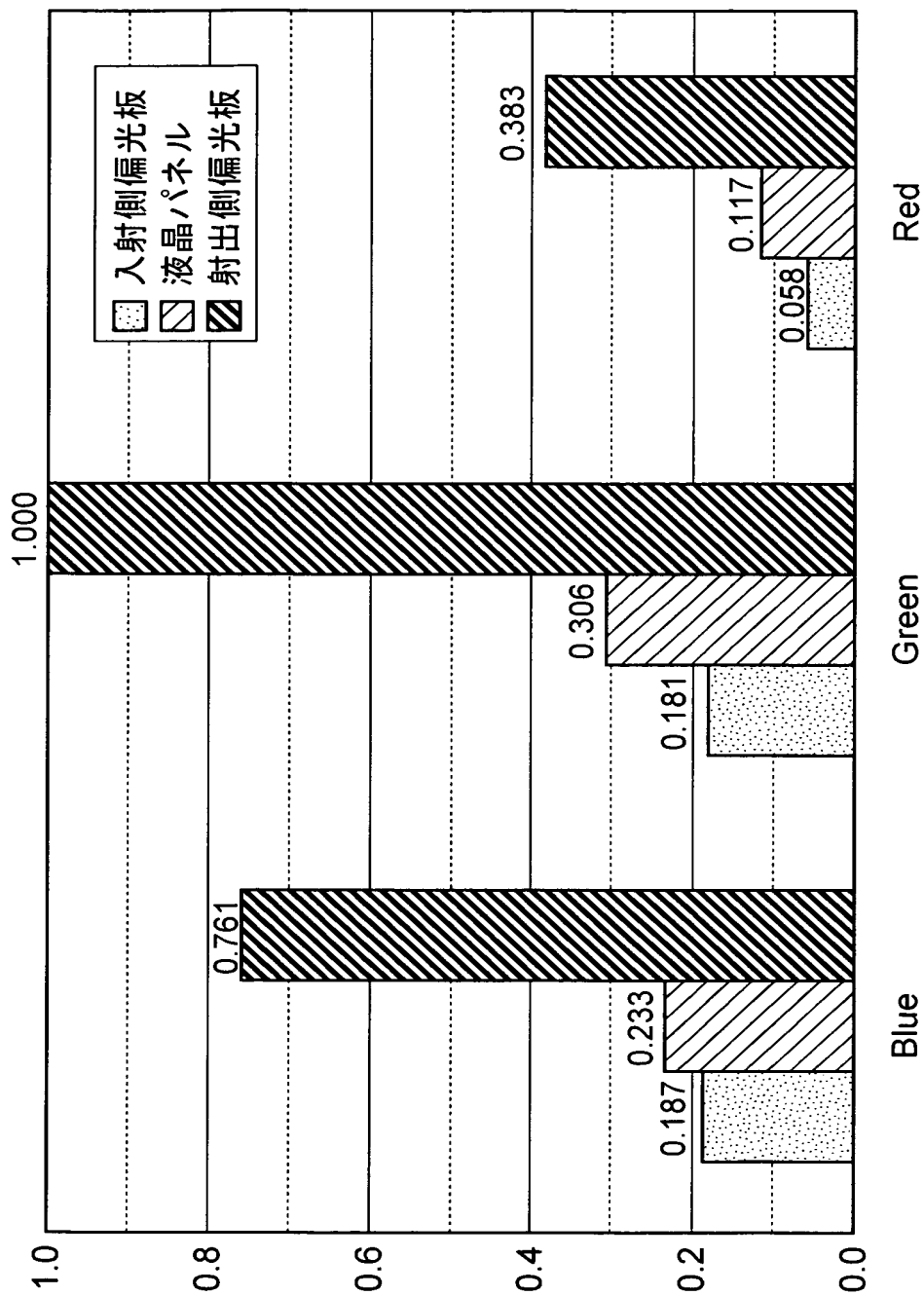
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 射出側偏光板の温度上昇による劣化を抑制することができる光学装置及びこれを備えたプロジェクタを提供する。

【解決手段】 液晶パネル 4 0 0 g と、この液晶パネルに断熱して配設された射出側偏光板とを有する光学変調装置を 3 組備えるとともに、

これらの光学変調装置により変調された光を合成する色合成光学装置 5 0 0 をさらに備えた光学装置であって、

前記 3 組の光学変調装置の射出側偏光板はいずれも、光軸方向に分離して配設された 2 つの射出側偏光板 9 2 0 G, 9 3 4 G からなることを特徴とする光学装置。

【選択図】 図 3



認定・付加情報

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2 0 0 3 - 0 7 0 5 3 9 |
| 受付番号    | 5 0 3 0 0 4 2 4 1 5 4    |
| 書類名     | 特許願                      |
| 担当官     | 第一担当上席 0 0 9 0           |
| 作成日     | 平成 1 5 年 3 月 1 7 日       |

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 3月14日

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 7 0 5 3 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 2 3 6 9 ]

|          |                        |
|----------|------------------------|
| 1. 変更年月日 | 1 9 9 0 年 8 月 2 0 日    |
| [変更理由]   | 新規登録                   |
| 住 所      | 東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号 |
| 氏 名      | セイコーエプソン株式会社           |